Lane Medical Library
O 29 '31

Aus der Zahnklinik der Universität Köln
Direktor: Professor Dr. Zilkens.

Befestigung in Folge von Paradentose gelockerter Zähne.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Universität Köln

vorgelegt von

JOSEF CENTLIVRE
Zahnarzt in Mülhausen (i./Elsass)

Promoviert am 16. April 1931.

Buchdruckerei Franz Paffenholz, Köln, Bayenstraße 55-57.

Aus der Zahnklinik der Universität Köln
Direktor: Professor Dr. Zilkens.

Befestigung in Folge von Paradentose gelockerter Zähne.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Universität Köln

vorgelegt von

JOSEF CENTLIVRE
Zahnarzt in Mülhausen (i./Elsass)

Promoviert am 16. April 1931.

Buchdruckerei Franz Paffenholz, Köln, Bayenstraße 55-57.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Köln.

Referent: Professor Dr. Zilkens.

Ich gebe die eidesstattliche Versicherung ab, daß ich die vorliegende Arbeit ohne unerlaubte Hilfe angefertigt habe, und daß dieselbe noch von keiner anderen Fakultät abgelehnt worden ist.

Josef Centlivre.

DISPOSITON.

I. Bedeutung der Paradentose.
II. Weshalb schienen wir?
III. Die verschiedenen Methoden kritisch abgewogen.
IV. Zusammenfassung.

Neben der Zahncaries richtet im menschlichen Gebiß die Paradentose die größten Verheerungen an. Unter dem Begriff Paradentose werden nach der Definition WESKI's alle im Paradentium ablaufenden Schwundvorgänge, die schließlich zur Lockerung und zum Ausfall des Zahnes führen, verstanden. Nach Kantorowicz hat man allerdings bei diesem Vorgang zu unterscheiden zwischen einer Paradentose, d. h. einer nicht entzündlichen Form des Zahnbettschwundes mit Zahnlockerung und einer Paradentitis, d. h. einer unter Entzündungserscheinungen ablaufenden Form.

Es ist nicht der Zweck meiner Arbeit, in erschöpfender Weise alle Ursachen dieser verheerenden Krankheit des menschlichen Gebisses darzulegen, sondern ich will nur in Kürze dieselben anführen.

Nach Yonger-Sachs kommen in erster Linie für die Entstehung der Paradentose äußere Ursachen, wie übermäßige Zahnsteinbildung, ungünstige Belastungsverhältnisse, übermäßiges nächtliches Knirschen oder gewohnheitsmäßiges Pressen und zuletzt frühere Zahnregulierung in Betracht.

Als weitere Ursache spielt erbliche Belastung eine Rolle (Zahnlockerungen bei Eltern und Geschwister) infolge von Gicht, Diabetes, Gelenkrheumatismus und frühzeitiger Verkalkung.

Als innere Ursache kommen Störungen des Nervensystems im Blutkreislauf und der Magen- und Darmfunktion, ebenso Gelenkrheumatismus, starker Alkoholabusus und übermäßiger Nikotingenuß, Blutarmut oder Bleichsucht, in geringerem Maße Nierenstörungen, gichtige Erscheinungen, Leber- oder Gallenstörungen und Störungen im intersekretorischen Drüsenapparat in Frage.

An den praktischen Zahnarzt treten die von Paradentose

befallenen Patienten heran, und zwar entweder im Anfangsstadium der Erkrankung oder erst im fortgeschrittenen Stadium einer Lockerung der Zähne . Oft ist es aber auch der behandelnde Zahnarzt, der zuerst seine Patienten auf die drohende Gefahr des Zahnverlustes infolge einer bereits manifesten Paradentose aufmerksam macht.

Wie bekämpfen wir nun diese Krankheitserscheinungen?

I. durch lokale Behandlung,

II. durch Entlastung und Schienung,

III. durch interne Allgemeinbehandlung.

I. Die Lokalbehandlung besteht in erster Linie in einer gründlichen Entfernung jeglicher Zahnsteinablagerung, die wir durch unsere Zahnstein-Reinigungs-Instrumente in vielen Sitzungen erreichen müssen. Diese Zahnsteinreinigung ist oft sehr schmerzhaft, darum müssen wir dem Patienten diese Behandlung durch lokale Anaesthesie erträglich machen. Sind die Zähne bereits stärker gelockert, müssen dieselben während der Reinigung durch Seidenfadenligaturen befestigt werden. Ist die Krankheit bereits weiter vorgeschritten und haben sich schon Zahnfleichtaschen gebildet, so müssen diese Taschen ausgeräumt werden. Die Feststellung der Taschentiefe hat nach Einführung von Guttaperchaspitzen durch eine Röntgenaufnahme zu erfolgen. Ueberhaupt in jedem Falle von Paradentose ist eine systematische Befundaufnahme erforderlich um:

1. den klinisch-anatomischen Lokalbefund
2. den klinisch-funktionellen Lokalbefund und
3. den internen Allgemeinbefund zu erheben.

Haben wir bereits Taschenbildung festgestellt, so muß:

a) die systematische Taschenausräumung (Ausheilungstherapie Yonger-Sachs) unterstützt durch die Tiefenflächenätzung der Taschenwand, hydrauliche Massage, Dunlop-Methode usw. erfolgen. Eine weitere Form von lokaltherapeutischen Maßnahmen ist die

b) Gingivoektomie, das Abtragen der Taschenwand durch Messer oder Lichtbogen, nebst den bereits oben genannten Maßnahmen.
Die dritte Form ist:

c) die superiostale oder radikalchirurgische Methode nach Neumann-Widmann oder Hylin-Müller.

Neben dieser Lokalbehandlung kommt dann

2. die Entlastungsbehandlung in Betracht.
Unter den Entlastungsmaßnahmen zur Beseitigung der traumatischen Okklusion und Artikulation verstehen wir:
a) Aufbißkappen,
b) Kauflächenausgleich und Kauübungen (mit dem Ziel der Schlittenartikulation nach Karolyi).
c) Fixierung der Zähne durch Ligaturen (Drahtbefestigung oder Seidenfaden-Zelluloid-Ligatur nach Elkan).

Die Ligaturenbefestigung der Zähne gilt oft nur als provisorische Maßnahme für die Dauer der Lokalbehandlung und ist als deren Einleitung anzulegen. Erfolgt nach Durchführung von 2a, b, c und abgeschlossener Lokalbehandlung keine Spontanbefestigung der gelockerten Zähne, so kommt Schienung in Frage; zunächst obligatorisch in Form der d) Temporärschienung. Die temporäre Schiene ist für die Dauer eines Jahres zu tragen. Erst wenn auch durch sie den gelockerten Zähnen ihre Kaufestigkeit nicht wiedergegeben werden kann, ist die Einbeziehung der

e) Dauerschienung in den Behandlungsplan zu erwägen.

f) Bißerhöhung.

3. Die interne Allgemeinbehandlung.
Soweit die interne Untersuchung Anhaltspunkte für das Vorliegen von Allgemeinstörungen ergibt, ist eine diesbezügliche Behandlung durch den Internisten einzuleiten.

Nachdem ich nun die Ursachen und die verschiedenen Behandlungsmethoden der Paradentose kurz gestreift habe, will ich mich mit der Befestigung der gelockerten Zähne befassen.

Wir befestigen die lokeren Zähne in jedem Falle, wo wir mit der Lokalbehandlung nicht auskommen, oder befürchten, auf längere Zeit nicht auskommen zu können. Wir dürfen uns nicht an ein starres Prinzip klammern, einseitige Theorien gelten zu lassen, sondern müssen von Fall zu Fall alles Zweckmäßige, aus Theorie und Praxis bisher festgestellte, heranziehen. Wir müssen die äußeren Ursachen, wie die oft zu starke Belastung, teils durch eine Krone, teils

durch eine Füllung, teils durch unzweckmäßige Brückenpfeiler beseitigen, vorhandene Zahnlücken schließen, den Gesamtbiß erhöhen und so auf diese Weise jede normale, schädliche Kraft beim Kauen in erster Linie ausschalten.

Wenn wir nun eine einwandfreie Artikulation hergestellt haben, tritt an uns die Aufgabe heran, die bereits gelockerten Zähne dem Patienten auf weitere Zeit zu erhalten; dies geschieht durch Befestigungsmaßnahmen. Hierfür werden die verschiedensten Schienenkonstruktionen angegeben.

Was stellen wir nun für Anforderungen an eine Befestigungsschiene für lockere Zähne?

1. muß die Befestigungsart hygienisch einwandfrei sein,
2. muß die Apparatur dem Kaudruck gewachsen sein und genügende Widerstandsfähigkeit besitzen,
3. soll die Herstellung sich durch Einfachheit auszeichnen,
4. eine Reparatur ermöglichen,
5. die Vitalität der Pulpa möglichts schonen.

Ich will, bevor ich die einzelnen Befestigungsmethoden näher beschreibe, gleich voraussetzen, daß zu weit gelockerte Zähne die auf perpendikulären Druck bereits zu sehr reagieren, zu extrahieren sind. Hierdurch erreichen wir einmal eine größere Dauerfähigkeit unserer Schiene und üben gleichzeiitg durch die Extraktion der stark gelockerten Zähne einen günstigen Einfluß auf die Nachbarzähne aus. Jede Befestigungsarbeit verfehlt ihren Zweck, wenn nicht sämtliche, in die Schienung einbezogene Zähne vollständig unbeweglich eingeschlossen werden. Ein sich noch bewegender Zahn wirkt gewissermaßen als Saugpumpe in der Mundhöhle und übt auf den Zustand der geschienten Nachbarzähne einen verderblichen Einfluß aus. In der Beurteilung der zu extrahierenden Zähne gibt uns neben dem klinischen Befund die Röntgenaufnahme, die vor jeder Schinenbehandlung zu erfolgen hat, den richtigen Aufschluß über die Resorption der Alveolen. Auch von ästhetischen Standpunkte aus müssen oft Extraktionen vorgenommen werden.

Die Grundregel einer Befestigung ist die, mit derselben möglichst frühzeitig zu beginnen und nicht abzuwarten, ob die Lockerung der Zähne durch unsere anderen therapeutischen Maßnahmen sich soweit bessert, daß eine Befestigung sich erübrigt. Sind nur ein oder zwei Zähne gelockert, stützt

man die ganze Zahngruppe, d. h. also bei 1 oder 2 gelockerten Schneidezähnen sämtliche Frontzähne oder bei 1 oder 2 gelockerten Backenzähnen sämtliche Backenzähne der betreffenden Seite. Würde nähmlich ein gelockerter Zahn nur an seinen Nachbarzahn befestigt, so steht zu erwarten, daß mit dem bereits lockeren Zahne auch der Nachbarzahn zum Verlust kommt. Stützt man die Frontzähne, so kann diese Schienung nicht immer auf die 6 Frontzähne beschränkt bleiben, sondern man muß oft die Bikuspidaten mit verbinden, damit der saggitalen Kaudruckkomponente ein genügend starker Widerstand geschaffen wird. Ebenso muß bei der Abstützung von Backenzähnen auch oft eine transversale Versteifung über den Eckzahn hinaus in die Frontzahnreihen vorgenommen werden. Die zu schienenden Zähne die zu weit über das Nieveau der anderen Zähne herausragen, die also die Artikulation wesentlich beeinträchtigen, sind durch Beschleifen der okklusalen Fläche der normalen Kauebene anzupassen, oder müssen, falls dies nicht möglich ist, entfernt werden. Auf eine komplizierte Behandlung eines gelockerten Zahnes lasse man sich nur dann ein, wenn derselbe wegen des anzufertigenden Stützapparates unbedingt erforderlich ist. Extrahierte oder herausgefallene Zähne können nach Replantation an den Stützapparat befestigt werden. Die Replantation dieser Zähne hat unter streng aseptischen Kautelen und nach Vornahme der Wurzelspitzenabtragung und Wurzelfüllung unter körperwarmer physiologischer Kochsalzlösung zu erfolgen. Die Herausnahme dieser Zähne darf erst dann vorgenommen werden, wenn die Schiene angefertigt und die Replantation gleichzeitig mit dem Einsetzen der Schiene ausgeführt werden kann. Bei allen zu schienenden Zähnen müssen die Zahnhälse von dem Schienenverband freibleiben, es dürfen weder Kappen, noch Ringe und Kronen bis an das Zahnfleisch oder darunter reichen, damit nicht eine beschleunigte Atrophie durch diesen neuen mechanischen Reiz bedingt wird und außerdem nicht neue Retentionsstellen für Speisereste und Zahnstein geschaffen werden. Eine Schienung muß stets einen guten Ueberblick über die Interdentalräume gewähren und leicht die Entfernung von Zahnstein und sonstigen Belägen ermöglichen.

Nach dieser Uebersicht über die Grundregeln einer Befestigung sollen im Folgenden die einzelnen Befestigungsme-

thoden, seien es temporäre oder Dauerbefestigungen näher besprochen werden.

1. Die einfachste Behandlungsmethode ist die Ligatur, für die in der Hauptsache nur die Schneidezähne in Betracht kommen. Zur Ligatur verwenden wir den Seidenzelluloidfaden; derselbe wird in Achter-Ligaturen um die lockeren Schneidezähne gebunden, doch müssen feste Pfeiler einbezogen werden, und zwar Eckzähne und eventuell Praemolaren. Die Ligatur hat in einem gewissen Abstande vom Zahnfleisch zu erfolgen und muss so angelegt sein, daß ein Herabrutschen unter das Zahnfleisch und anderseits ein Emporrutschen über die Schneide unbedingt vermieden wird. Dies geschied derart, daß mit der Ligatur bei den feststehenden Zänen unterhalb des Tuberkulums begonnen und dann bei den gelockerten Zähnen die Ligatur oberhalb des Tuberkulums gelegt wird, um auf der anderen Kieferseite bei den noch festen Zähnen wieder unterhalb des Tuberkulums zu änden. Solche Fadenligatur habe ich in meiner langen Praxis sehr oft angelegt und sehe täglich befriedigende Erfolge davon. Dieselben sind sehr leicht anzulegen, zu erneuern und erlauben beim Wiederbesuch des Patienten die Entfernung des Zahnsteins. Allerdings müssen diese Seidenfaden- Ligaturen oft erneuert werden, da sie sich leicht mit Speichel vermischtem Schleim und Zahnstein imprägnieren. Hierdurch geraten die Seidenfäden in Quellung und bilden als Retentionsstellen für Speisereste leicht die Gefahr für Caries. Neben diesen Nachteilen hat die Seidenfadenschienung den einen, nicht zu unterschätzenden, Vorteil, daß der Kostenpunkt dieser Art Befestigung so niedrig ist, daß man in jedem Falle gelokkerte Zähne durch Seidenfadenligaturen befestigen kann. Weniger nachteilig dürfte als Ligaturmaterial dünner Golddraht sein, der in gleicher Weise wie der Seidenfaden um die zu befestigenden Zähne geschlungen wird, da dieser Draht nur in geringer Berührung mit der Zahnoberfläche verläuft, infolgedessen wenig Retention für Speisereste abgibt und außerdem leicht gesäubert werden kann. Mit Draht aus rostfreiem Stahl läßt sich eine gleiche Ligaturenverankerung schaffen, doch ist es schwierig, bei der mangelnden Geschmeidigkeit dieses Materials eine größere Anzahl von Zähnen damit zu umschlingen.

Was besonders gegen die Anwendung von Drahtschlingen

um die Zähne spricht, ist der Umstand, daß der Draht leicht von seinem Platze auf das Zahnfleisch zurutscht und dann das Zahnfleich schädigt. Die Gefahr einer Retention von Speiseresten ist hier zwar geringer als bei dem Seidenfaden, aber doch immer vorhanden. Die oben genannten Befestigungsmethoden kann man als temporäre bezeichnen gegenüber den sogenannten Befestigungsschienen, die mehr für die Dauer berechnet sind. Die einfachste Methode besteht darin, daß man Goldringe um die einzelnen zu befestigenden Zähne legt und auf der labialen Seite soweit ausschneidet, als es die Stabilität des Ringes erlaubt. Die noch festen Stützpfeiler versieht man am besten mit Vollkronen. Die richtige Lage dieser Kronen sowie der Ringe wird durch einen Gipsabdruck festgestellt. Nach Einbettung werden die Ringe unter sich und mit den Kronen verlötet und das Ganze aufzementiert. Vorbedingung hierfür ist, daß die zu befestigenden Zähne vorher möglichst parallel geschliffen werden. Die Ringe dürfen nicht unter das Zahnfleisch herabreichen, müssen überall gut anliegen und keine Retentionsstellen für Speisereste bieten, worauf bereits oben hingewiesen wurde. Die Vorteile dieser Methode ist die Einfachheit der Herstellung, die Dauerhaftigkeit und die Billigkeit. Sie läßt sich aber überall da nicht anwenden, wo schiefstehende Zähne vorhanden sind und wo das Vorhandensein von Gold in der vorderen Partie des Mundes erheblich stört.

Viel Verbreitung gefunden hat auch die sogenannte Doppelschiene. Labial und lingual wird nach einem genauen Abdruck eine Schiene gegossen, die außer sämtlichen lockeren Zähnen auch noch eine Anzahl fester Zähne als Stützpfeiler umfaßt. Diese Doppelschienen können mit Zement eingesetzt werden, wovor aber dringend zu warnen ist, denn sobald zwischen den einzelnen Zähne größere Zwischenräume vorhanden sind, setzen sich nach Auflösung des Zements Speisereste und Zahnstein an den Zähnen fest und können die Zähne zerstören. Außerdem wird das Zahnfleisch entzündlich gereizt und die Paradentose verschlimmert sich. Durch die Schienenmethode kann man auch fehlende Zähne ersetzen, indem man an die linguale Schiene einen Ersatzzahn anlötet. Es kommen für diese Art Befestigung nur Schneidezähne, Eckzähne und allenfalls noch der erste Prämolar in Frage.

Resch hat seine Methode ebenfalls auf dem System der

Doppelschienung aufgebaut. Er benutzte Anfangs zur Befestigung der einzel gegossenen, labialen und lingualen Schiene kleine Schrauben, die in den Interdentalräumen die beiden, mit weicher Guttapercha versehenen Teile zusammenbrachte und die dazwischen gelegenen Zähne feststellte; neuerdings verwendet er zur Befestigung anstatt der schwierig einzuführenden Schrauben, Golddraht und Zement. Die Vorteile dieser Methode sind leichte Herstellungsmöglichkeit und schnelle Abnehmbarkeit. Als Nachteile werden hervorgehoben Schädigung des Zahnfleisches — wenn die Schienen nicht mehr fest um die Zähne gepreßt sind — und die Unmöglichkeit, die einzelnen Zähne gründlich zu reinigen. Denn auch hier löst sich im Laufe der Zeit das Zement.

Eine andere Art Doppelschienung empfiehlt Rychwalsky, indem er an der libialen und lingualen Seite der Zahnreihe je einen schmalen Golddraht entlang führt, dessen Enden an 2 um die Prämolaren gelegte Klammern angelötet sind, die er nach der Jackson'schen Methode gießt. Er hat auch statt Drahschienen, Gußschienen empfohlen. Die Schiene liegt wellenförmig gleich unterhalb des stärksten Umfangs den Zähnen an. Die Klammern und Zwischenteile werden einzel gegossen und dann verlötet. Die abnehmbaren Schienen sind tags — und nachtsüber zu tragen, doch erfordert die Reinigung ein häufigeres Herausnehmen. Hauptbedingung ist ein gutes anliegen der Klammern, die am besten gegossen werden. Ist ein für die Klammern bestimmter Zahn nicht bauchig genug, so werden Grat-Inlays nach Kantorowicz in die Klammerzähne eingelassen.

Statt der Doppelschiene hat Bruhn eine Schraubenkrone auf den Stützpfeiler zur Befestigung angegeben, die bei einer verhältnismäßig einfachen Ausführung befriedigende Resultate ergibt. Die BRUHN'sche Schraubenkrone läßt sich auch mit besonderem Vorteile zur Befestigung der lockeren Molaren und Prämolaren verwenden, vorausgesetzt, daß feste Stützpfeiler mit einbezogen werden können.

In den letzten Jahren verwende ich in vielen Fällen mit Vorteil eine einzelne Schiene an der lingualen Seite, die je nach dem gegebenen Fall durch Vollkrone oder Schraubenkrone befestigt wird. Die Methode ist folgende: Die Schiene wird etwas stärker und breiter als bei der Doppelschienung gemacht und in den Zwischenräumen der Zähne, die sich

durch einen genauen Abdruck feststellen lassen, mit Hilfe von Graphitstiftchen in der Wachsschablone der Schiene kleine Löcher angelegt. Durch diese kleinen Oeffnungen bindet man mit Golddraht die gelockerten Zähne fest. Sind nur einzelne Zähne zu befestigen, so bindet man nur diese. Aber aus prophylaktischen Gründen kann man schon im Voraus in der Schiene diese Oeffnungen für jeden Zahn anlegen. Die Drahtenden werden in den Zwischenräumen versteckt. Ich habe mit dieser Art der Befestigung äußerst günstige Erfahrungen gemacht. Der dünne Golddraht ist vorn kaum sichtbar und kann auf der Zungenseite in der Schiene etwas versenkt werden. Ein verloren gehender oder fehlender Zahn ist leicht an der Schiene zu befestigen und auch die Drahtenden kann man einwandfrei verstecken. Ist eine ganze Zahnreihe gelockert, so mache ich am Anfang des Drahtes ein starkes versenkbares Knöpfchen und umschlinge die einzelnen Zähne immer durchfahrend durch die, in der Schiene angelegten, Oeffnungen. Beim letzten zu befestigenden Zahn ziehe ich durch das Endloch wiederum einen Draht mit Nietkopf und binde die zwei Enden durch mehrere Win dungen anziehend zusammen.

Statt der Drahtbefestigung läßt sich ebenfalls durch diese angelegten Oeffnungen eine solche mit Seidenfaden anlegen. Dieser Art von Befestigung gelockerter Zähne mit Draht oder Faden und Einzelschiene gebe ich den Vorzug vor der Doppelschiene. Die Verbesserung hierbei besteht in der Anlage der Löcher mit Graphitstiftchen, die eine Durchbohrung und Schwächung der Schiene verhindern. Eine derartige Schienung kann man nur bei Patienten vornehmen, die eine peinliche Mundpflege ausüben.

W i t k o w s k i hat eine andere Art der mechanischen Befestigung lockerer Zähne angegeben. Er durchbohrt sämtliche Frontzähne im oberen Drittel ihrer Krone mit einem feinen Lanzettbohrer. Die Durchbohrung muß so angelegt sein, daß sie etwa in der Mitte der Stützplatte liegt, die Pulpa nicht irritiert und auch nach der Schneidekante zu keine Schwächung der meist spröden Zähne herbeiführt. Die genaue Durchführung dieser Arbeit, auf die das Hauptgewicht zu legen ist, hat er in seinem Buche über die Befestigung lockerer Zähne angegeben.

Nach Durchbohrung der Zähne wird von diesen mittels

Abdruck ein Modell zur Herstellung einer Stanze gewonnen. Auf diese legt man einen schmalen Streifen geglühten Feingoldes; nachdem dieses dünne Goldblatt mit rundem Holz und Achatpolierer gut angedrückt ist, wird dasselbe leicht gestanzt. Auf dieses Feingold bringt man einen schmalen Streifen 22 kar. Goldblechs, der ebenfalls angestanzt und nach Maß des anzufertigenden Stützapparates genau geschnitten und gefeilt wird. Die beiden Platten werden dann verlötet. Diese fertige Stützwand wird den Zähnen im Munde angedrückt und durch die Löcher der Zähne hindurch wird mit dem Lanzettbohrer auch die Stützwand durchbohrt. Hierauf steckt man Stecknadeln, wobei der Kopf der Nadel auf der Innenseite liegt, durch Platte und Zähne. Alsdann nimmt man einen Abdruck, um die Stützwand mit den Stecknadeln zu fixieren. Nach Entfernung des Abdruckes, der auf der Außenwand, aber nur bis an die Stecknadeln herangehen darf, wird derselbe ausgegossen und das ausgegossene Modell zeigt den Stützapparat mit 6 Stecknadeln.

Diese werden nun herausgezogen und durch Golddrahtstifte von gleicher Stärke ersetzt. Die Golddrähte werden an der Stützwand labial angelötet und das Ganze in den Mund des Patienten gebracht. Auf der labialen Seite wird die Austrittsstelle der Stifte aus den Zahnlöchern markiert. Nach Herausnahme aus dem Munde werden die Stifte 1 mm über der angezeichneten Stelle abgeschnitten und dann an der Spitze halbiert, wobei darauf zu achten ist, daß der Stift genau in der Mitte halbiert wird. Der fertige Apparat wird mit Zement eingesetzt und die halbierten Stiftchen auf der Außenseite umgebogen. Um die Lippen nicht zu verletzen, oder beim Bürsten der Zähne die Stiftchen nicht zu verbiegen, empfiehlt Witkowski, eine kleine Querrinne zu beiden Seiten der Löcher anzulegen. Die Golddrahtspitzen werden zum Schluß mit feinen Sandpapierscheiben geglättet. Auch einzelne Zähne befestigt Witkowski mit Hilfe eines kleinen Nagels an den Stützapparat. Ist er genötigt, einen Zahn aus irgend einem Grunde zu extrahieren, so befestigt er ihn ebenfalls nach vorhergehender Behandlung, Reinigung und Abtragung der Wurzelspitze am Stützapparat. Fehlt bereits ein Zahn in der Reihe, so ersetzt er ihn durch einen Röhrenzahn. Im Oberkiefer wird oft infolge der Artikulation, oder durch die Form des Zahnes, der Durchbohrung eine Devita-

lisation vorausgehen müssen, da die Lage des Bohrloches der Pulpa zu nahe gerückt werden muß.

Auch bei Backenzähnen fertigt er eine Befestigungsschiene auf der lingualen Seite an und bindet mit Golddraht, der an diese Schiene angelötet ist, die Backenzähne fest. Dieser Stützapparat muß an seinem vorderen Ende mit den Frontzähnen verankert sein.

Meine Erfahrungen mit diesem Witkowski-System erstrecken sich über 20 Jahre und weisen Teils befriedigende, teils durchaus enttäuschende Resultate auf. So hatte ich an den Schneidezähnen neben Abbrechen von Schmelzkanten über Schmerzhaftigkeit beim Durchbohren, über Pulpenreizung durch das Bohrloch und das Abbrechen von kleinen umgelegten Golddrähten zu klagen. Die Befestigung der Backenzähne mittels Schiene und Ligatur konnten mich nicht zufrieden stellen, weshalb ich von dieser Art Befestigung Abstand nahm. Hinzu kommt noch als weiterer Nachteil dieser Methode die Schwierigkeit der Herstellung, während als Vorteil lediglich der gute kosmetische Effekt hervorzuheben ist.

Weigele hat eine automatische vereinfachte Witkswski-Schiene empfohlen, deren Verbesserung darauf beruht, das die Notwendigkeit der parallelen Durchbohrung der zu fixierenden Zähne vollständig fallen gelassen worden ist. Die erreichte Verringerung der technischen Schwierigkeiten bei der Herstellung der Schiene liegt in der Durchbohrung des Zahnes senkrecht zu seinem mesio-distalen Durchmesser mit Verschraubung. Ein Nachteil dieser Schiene mit horizontaler Verschraubung besteht darin, daß dieselbe nie über den Eckzahn nach distal ausgedehnt werden kann. Eine Verbesserung dieses Uebelstandes ist dadurch möglich, daß die Prämolaren mit Goldkronen versehen werden und an diesen Goldkronen die Lingualflächen je mit einem vertikalen Geschiebe versehen werden. Der massive Schieferteil ist an der Goldkrone anzulöten, während die Matrize mit der eigentlichen Fixationsschiene verlötet wird. Nach Festsetzen der Schiene gleiten die an den Kronen befestigten Patrizen in die entsprechenden Matrizen der Fixationsschiene und bilden so eine Verbindung zwischen Kronen und Frontzahnschiene.

Musaph empfiehlt eine Befestigung mit Halbkronen. Er legt großen Wert darauf, daß die medialen und distalen Wände der zu befestigenden Zähne parallel sind, damit das Metall so wenig wie möglich sichtbar wird. Er beschleift die Kauflächen, um den nötigen Widerstand gegen den Kaudruck zu gewinnen; auch die linguale Fläche beschleift er steigbügelförmig. Die Schneidekanten der Zähne müssen unbedingt mit Gold geschützt werden, um ein Abbröckeln derselben zu verhindern, denn nur so ist der Zahn vor weiterer Fäulnis geschützt. Hat er die Halbkronen für die einzelnen Zähne angefertigt, so verbindet er dieselben im Munde mit Klebewachs, nimmt Abdruck und verlötet die Kronen. Die ganze Arbeit setzt er dann mit Zement ein. Eine Hauptschwierigkeit bei dieser Arbeit besteht im Beschleifen der Zähne, daß er in Etappen vornimmt, um der Pulpa die Möglichkeit zu lassen, sich langsam zurückzuziehen. Bei übergroßer Empfindlichkeit schützt er die beschliffenen Zähne nach den bekannten Methoden, sieht sich aber doch in vielen Fällen gezwungen, zur Devitalisierung zu schreiten.

Stärke fertigt die Halbkronenschiene auf den 6 Frontzähnen nach Devitalisation der Zähne mit Stiften in den Kanälen an, wobei Kronenwände und Wurzelkanäle parallel zu gestalten sind.

Bezieht er die Molaren und Prämolaren in die Befestignug mit ein, so macht er über die letzteren Kronen bezw. bei Zahnlücken Brücken und verlötet diese mit der Halbkronenschiene. Ist er gezwungen, die Kronen oder Brücken getrennt einzusetzen, so verbindet er die einzelen Teile durch starke Geschiebe, oder Verschraubung. Unter keinen Umsänden darf eine Bewegungsmöglichkeit bestehen.

Diese Halbkronenschienen mit Devitalisation bieten eine ausgezeichnete Garantie für eine lange Erhaltung der gelockerten Zähne. Der Nachteil besteht nur in der Devitalisation. Auch die Einbeziehung der Molaren in die Schienung nach seiner Methode wird in den meisten Fällen befriedigende Resultate ergeben.

Tacail schildert uns in der Revue odontologique Nr. 9. 1930 seine Befestigungsmethoden, von denen ich hier drei anführen will. Er unterscheidet feste und abnehmbare Schienen. Von den festen Schienen beschreibt er die Anfertigung

einer Stiftschiene. Sämtliche Frontzähne werden devitalisiert und für die Aufnahme eines Inlay mit Stift nach Art der Mamlock'schen Stiftinlayschiene präpariert, die dann zusammen verlötet eingesetzt werden. Diese Inlayschiene muß auf das Sorgfältigste angefertigt werden, damit nach dem Einsetzen überall ganz genauer Randschluß herrscht, da sonst zu leicht sekundäre Karies auftreten kann, die den Fortbestand der Schienung bezw. der Zähne gefährdet. Auch einem Bruch der Inlayschiene muß durch stark Verbindung der einzelnen Inlays begegnet werden, da eine Reparatur unmöglich ist. Diese Inlayschienen werden bei uns schon Jahre lang angefertigt und sind uns deren Nachteile und Vorteile durch die sich ergebenden Erfolge und Mißerfolge allgemein bekannt.

Tacail's zweite Befestigungsmethode verlangt ebenfalls vorangegangene Devitalisation der Zähne und besteht aus Doppelinlays, von denen das erstere in den Zahn fixiert und das zweite abnehmbar ist. An das erste Inlay lötet er eine geschlossene Platinhülse, die in einen dem zweiten Inlay anhängenden Stift hineinpaßt. Während die ersten Inlays unverbunden in die Zähne eingelassen werden, werden die Stiftinlays verlötet und dadurch zur abnehmbaren Fixationsschiene. Der Hauptvorteil dieser Konstruktion ist die Reparaturfähigkeit, doch erfordert die komplizierte Ausführung große manuelle Geschicklichkeit und Erfahrung.

Tacail gibt weiter eine Modifikation der eben beschriebenen Befestigungsmethode an, derart, daß er die Platinhülse und den Stift des zweiten Inlays fortläßt und statt dessen die Inlays nur wie eine Patrize in die Matrize eingreifen läßt. Auch diese Konstruktion ermöglicht wegen ihrer Abnehmbarkeit evtl. Reparaturen und im Falle der Extraktion eines Frontzahnes das Anbringen eines Kunstzahnes an die Fixationsschiene. Diese Befestigungsarbeit hat den Vorzug die Vitalität der Zähne zu schonen und eine gute kosmetische Wirkung abzugeben.

Georges Villain will ebensalls die Devitalisation vermeiden und fertigt statt Inlays mit Stiften eine Plättchenschiene an, die die linguale Seite eines jeden Zahnes bedeckt. Er fixiert die Schiene mit drei sehr kleinen Stiften, die er in entsprechende Kavitäten im Dentin jeden Zahnes versenkt. Aber auch hier ist die Reparaturmöglchkeit ausgeschlossen

und bietet zudem die Herstellung durch die erforderliche Parallelität von 36 Stiften besondere Schwerigkeiten. Außerdem besteht noch die Gefahr der Pulpenreizung durch die verschiedenen in das Dentin eingelassenen Stifte.

Goldstein (Prag) beschreibt eine Befestigung, die zum Teil eine Modifkation bereits bestehender Fixationsschienen darstellt, und die in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle verwendbar sein soll. Auch für den weniger Geübten ist diese Schienenkonstruktion leicht durchführbar. Allerdings erfordert diese Schiene auch eine Devitalisation der zu fixierenden Zähne. Man schleift mit einem Karborundstein die Okklusalflächen der Frontzähne von labial nach lingual schräg ab und bei den Prämolaren den lingualen Höcker horizontal, während der bukkale Höcker nur in bukko-lingualer Richtung abgeschrägt wird. Die Trepanationsöffnung wird nach vollzogener Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung erweitert, 3—5 mm vertieft und in eine seichte Delle verwandelt. Die lingualen Flächen der Zähne erhalten schwalbenschwanzartige Einschnitte, die einander parallel sein müssen. Von dem so präparierten Zahn wird entweder mit Stangenkerr oder mit Blauwachs derart Abdruck genommen, das nach Aufdrücken dieser plastischen Masse und Erhärten unter Wasserstrahl darüber dick angerührter Gips gebracht wird. Es ist dabei zu beachten, daß der Abdruck nur die okklusale Fläche und den beschliffenen lingualen Teil der Zähne, aber nicht die labialen und bukkalen Flächen bedeckt. Ebentuell bestehende Lücken oder Diasthemen sind duch Wachseinlagen vor dem Eindringen der Abdruckmasse zu schützen. Nach Erhärten der Blauwachs- und Gipsschicht wird der Abdruck von den Zähnen entfernt, mit Marmorgips, Amalgam oder Modellzement ausgestopft und auf diesem Arbeitsmodell die Modellierung der Schiene vorgenommen. Die an der gegossenen Schiene sich vorfindenden Erhebungen, die den Trepanationsstellen der Zähne entsprechen, zeigen die Verlaufsrichtung der anzulötenden Stifte an. An dieser Stelle muß die Schiene durchbohrt, aus dem Wurzelkanal Zement und Wurzfüllungsmaterial zur Stiftausnahme entfernt und die in die Parallelität eingeführten Stifte mit der Schiene verlötet werden.

Wenn wir von der Devitalisation, die hier erforderlich ist, absehen, erfüllt diese Schienenart voll und ganz den Zweck der Immobilisation der gelockerten Zähne. Schwierigkeit bietet die Durchbohrung des massiven Goldes für Stiftveranke-

rung. Weit einfacher und Arbeitszeit ersparend wird es sein, wenn vor dem Guß der Schiene die Zahnkanäle präpariert und in dieselben durch das Blauwachs hindurchgehende lange Graphitstifte gesteckt werden. Hierdurch ist die Schiene nach vollzogenem Guß gleich durchlöchert. Bei dieser Schiene besteht — wie bei jeder Inlay-Schiene — die Gefahr, daß eine geschwächte Front eines Zahnes abplatzen und daß der Ersatz enes derartig abgeplatzten Zahnfront Schwierigkeiten machen und den Wert der ganzen Arbeit in Frage stellen kann.

Puttkammer gibt eine Gußschiene für die unteren Frontzähne an, die viel Ähnlichkeit mit der von Tacail zuletzt geschilderten Schiene hat. Er beschleift jeden Zahn rechts und links mit Schleifsteinchen etwa 3—4 mm von der Bißfläche aus betrachtet parallel, sodaß eine kleine Stufe distal und medial entsteht. Hierauf schneidet er einen halbkreisförmigen Ring mit sehr dünnen Fissurenbohrer zu jeder Seite der Stufe, die parallel zu einander laufen müssen. Eine Verkürzung der Zähne findet nicht statt. Nach dieser Präparation aller für die Schienung in Betracht kommenden Zähne, nimmt er mit kleinen Ringmaßen, für jeden Zahn einzeln, Abdrücke, gießt diese mit Zement aus und verlängert, zum besseren Festhalten beim Modellieren, das freiliegende Ende etwas stabförmig. Vor der Blauwachsmodellierung werden die Stellen der Zahnmodelle, über die später die Gußhülsen greifen, mit dünnster Platingoldfolie belegt, damit nach vollzogenem Guss diese Goldhülsen ohne Schwierigkeiten auf die präparierten Zähne gebracht werden können. Liegen diese gegossenen Hülsen bei allen Zähnen exakt an, so nimmt Puttkammer mit Kernmasse in einem flachen Löffel einen Abdruck, indem die einzelnen Gußhülsen fest fixiert haften bleiben müssen. Den Abdruck gießt er mit Einbettungsmasse aus und verlötet die einzelnen Teile direkt. Das Einsetzen der vollendeten Schiene soll unter Kofferdam erfolgen.

Wenn auch bei dieser Methode die Vitalität der Pulpen gewahrt bleibt, so wird doch diese $^3/_4$ Krone vergleichbare Präparation, speziell an den schmalen und grazilen Schneidezähnen des Unterkiefers, große Schwierigkeiten bereiten. Die Verankerung derartiger Hülsen wird jedoch zweifelsohne eine sichere Gewähr für die Dauerfeststellung gelockerter Zähne abgeben.

von Lednicer beanstandet nach Weber an den ge-

bräuchlichen Konstruktionen der Befestigungen, „daß sie im allgemeinen die Fixirung der labialen und mediodistalen Bewegungen durch die in der Ebene versenkte Inlayteile erreichen, wodurch die gegen die labiale Bewegung gebrauchte Inlaypartie sich nur an mit Dentin nicht unterstützten Schmelz d. h. eine brüchige Zahnsubstanz anlehnt. Er wählt eine andere Anordnung und legt in die Schneidekannte der unteren Incisiven einen Einschnitt von 1 mm Tiefe und Breite. An der linguälen Seite wird eine Stufe angelegt und nach dem Abdruck das Inlay angefertigt."

Zilkens empfiehlt zur Befestigung gelockerter Frontzähne des Unterkiefers folgendes Verfahren. Nach Beschleifen der incisalen Flächen der Schneidezähne, mit einer Neigung nach labial und einer Glättung der lingualen Seite dieser Zähne bis zum Tuberkulum, wird von mundwärts Abdruck mit Kerr von dem so präparierten Zahn genommen. Es ist dabei zu beachten, daß die Abdruckmasse nicht auf die uneschliffene labiale Front der Zähne übergreift. Auf dem hierdurch gewonnenen Modell wird die Schiene in Wachs modeliert, in toto gegossen und im Mund mit Zement festgesetzt. Diese Schiene umgreift dann V-förmig von labial, incisal und lingual die zu fixierenden Zähne und bietet genügend Halt für die gelockerten Zähne. Allerdings können durch diese Methode nur wenige in gleicher Linie liegenden Zähne in den Befestigungsverband mit eingezogen werden, doch hat in den gegebenen Fällen diese Schienenart den großen Vorzug der leichten Herstellung.

Zum Schluße meiner Zusammenstellung der verschiedenen Arten von Befestigungsschienen, möchte ich noch die von manchen Zahnärzten verfochtene Dekapitierung der lokkeren Zähne erwähnen. Die Wurzeln dieser entkronten Zähne werden mit Richmondkronen oder anderen Stiftzahnarten versehen und zusammen gelötet. Diese Methode der Befestigung gelockerter Wurzeln hat viele Gegner und wird das Abtragen der Kronen von manchen Zahnärzten gleichsam als Körperverletzung bezeichnet. Ich bin nicht dieser Ansicht, da es Fälle gibt, die solche Entkronungen direkt angezeigt erscheinen lassen.

Stellt man mir nun die Frage: für welche Methode der Befestigung gelockerter Zähne ich mich entschlossen habe, so ist eine einfache Beantwortung dieser Frage unmöglich, denn gerade die Mannigfaltigkeit der Schienenkonstruktion beweist uns, daß es keine Standard-

Befestigung gibt. Vor allen müssen wir, wie bereits früher erwähnt, Paradentosenfälle unterscheiden, die ohne Stützapparat allein zur Ausheilung gebracht werden können, und in solche, die neben der anderen Behandlung noch einer Versteifungsvorrichtung bedürfen. Ferner müssen wir uns unbedingt klar machen, daß wir durchaus nicht sämtliche gelockerten Zähne durch Befestigungsschienen erhalten können, und, daß Zähne, die kaum noch im Knochen stehen und nur durch Schienen erhalten werden können, extrahiert werden müssen. Von den angeführten Befestigungsmethoden ist ja jede in einzelnen Fällen indiciert. Doch haben wir die Wahl, so müssen wir von der Devitalisierung der Zähne und mindestens der mehrwurzeligen Zähne absehen. Wir müssen auf die Reparaturfähigkeit unser Augenmerk richten, auf die Einfachheit, die Zahnsteinreinigungsmöglichkeit, und wohl nicht zu allerletzt auf die dem Patienten entstehenden Kosten. Denn Schienen, wie sie Tacail sie uns gezeigt hat, die nur unter ganz enormen Kosten hergestellt werden können, abgesehen von der Dauerfähigkeit einer derartigen Arbeit, können sich wohl nur die wenigsten Patienten leisten. Vorzuziehen sind auch die Systeme der Befestigung, bei welchen ein Auswaschen des Befestigungszementes durch den Speichel auf ein Minimum herabgesetzt ist, wie solches leider bei den Plättchenbefestigungen leicht vorkommt. Auch das Durchbohren der Zähne nach Witkowski gibt nur in seltenen Fällen eine vollständige Befriedigung und ist von zu vielen Faktoren abhängig; ich möchte sagen, wenn eine derartige Arbeit vollständig gelingt, so ist es Glückssache und muß sie ständig und sehr oft nachkontrolliert werden, um etwaige Zementauswaschungen möglichst frühzeitig wieder zu ersetzen. Ich habe bereits von der Schwächung der Zähne bei dieser Arbeit gesprochen.

In nicht zu weit vorgeschrittenen Fällen ist meiner Ansicht nach, die von mir beschriebene linguale Schiene mit Hilfe der angebrachten und vorgesehenen Löchelchen zur Draht- oder Fadenbefestigung, die beste Befestigungsart und hat den Vorzug der Einfachheit, der Billigkeit, der geringen Sichtbarkeit und Reparaturfähgkeit.

In vorgeschrittenen Fällen schätze ich sehr die

Inlaybefestigung, trotz der nötgen Devitalisation, vorausgesetzt, daß die Verbindung der Inlays eine bruchsichere ist. Die Tacail'sche abnehmbare Inlay-Doppelschiene vermeidet ja diese Gefahr, muß aber, meiner Ansicht nach, äußerst große technische Schwierigkeiten bieten.

Die beste Schienung in vorgeschrittenen Fällen scheinen mir beide Methoden von Zilkens und Ledniczer zu sein, wie sie im Maiheft 1930 „Fortschritte der Zahnheilkunde" angegeben werden. Sie kommen in kosmetischer Hinsicht, in der verhältnismäßig leichten Ausführung und der festen Umfassung der zu schienenden Zähne wohl allen Ansprüchen am nächsten und vermeiden die Devitalisierung.

Literaturverzeichnis.

Adrion: Zur Technik der Beseitigung von Zahnfleischtaschen. Zahnärztliche Rundschau 1930.

Citron: Zur Frage der internistischen Ätiologie der Paradentose. Zahnärztliche Rundschau 1928.

Frey: Die Bedeutung der Paradentose für die öffentliche Gesundheitspflege. Paradentium 1930.

Gelmann: Das Problem der Caries und der Paradentosen als Kauproblem. Zahnärztliche Rundschau 1929.

Gottlieb: Paradentalpyorrhoe und Alveolaratrophie. Zahnärztliche Rundschau 1930.

Goldstein: Eine Fixationsschiene. Zahnärztliche Rundschau 1929.

Hoffmann: Beitrag zur Fixierung lockerer Zähne. Zahnärztliche Rundschau 1927.

Haber: Bedeutung des Kaudruckes für die Entstehung der paradentalen Erkrankungen. Zahnärztliche Rundschau 1929.

Lubinski: Bringt Schienung lockerer Zähne Dauererfolge? Zahnärztliche Rundschau 1930.

Musaph: Experience sur la technique de fixation des dents mobiles, revue odontol. 1929.

Münzesheimer: Richtlinien für die Behandlung der Paradentose. Zahnärztliche Rundschau 1929.

— Wissenschaftliche Grundlagen der Entlastungsbehandlung der Paradentose. Zahnärztliche Rundschau 1929.

Puttkammer: Eine praktische Gußschiene zur Befestigung lockerer Zähne. Zahnärztliche Rundschau 1929.

Rychwalski: Eine vereinfachte Schiene. Zahnärztliche Rundschau 1930.

Rumpel: Kritische Gedanken über die modernen Paradentosenbehandlungen. Zahnärztliche Rundschau 1929.

Roy: Alveolarpaorrhoe, ihre Natur, ihre Pathogenese und ihre Behandlung. 1 odontologie 1930.

Resch: Befestigung lockerer Zähne und deren Modifikation.

Sachs: Die Younger-Sachs-Methode in der Hand des Praktikers. Zahnärztliche Rundschau 1929.

Tacail: Contribution a la prothese de contention, revue odontologique 1930.

Wehlau: Zur Frage der Paradentosenbehandlung. Zahnärztliche Rundschau 1928.

Weber: Pathologie und Therapie der Zahnlockerung. Fortschritte der Zahnheilkunde 1930.

Witkowski: Befestigung lockerer Zähne. Berlin 1910.

Am Schlusse der Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Zilkens für die Ueberlassung des Themas und für die freundliche Anregung und Unterstützung bei Anfertigung der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich Josef Centlivre, Sohn des Kaufmanns Josef Centlivre wurde am 23. 3. 1879 zu Dammerkirch i./ Ober-Elsass) geboren; besuchte die Gymnasien zu Altkirch und Mülhausen bis zur Ober-Prima. Nach dem Tode meines Vaters brach ich das Gymnasialstudium ab, genügte meiner Militärpflicht und studierte dann in München Zahnheilkunde. Dort selbst legte ich im Mai 1903 das Staatsexamen ab. Nachdem ich in Czernowitz, Berdesgaden-Reichenhall und Darmstadt als Assistent tätig gewesen war ließ ich mich Ende 1904 in Mülhausen (i/ Elsass) als selbständiger Zahnarzt nieder und verheiratete mich im Jahre 1905. Am ersten Mobilmachungstag 1914 trat ich in den Heeresdienst als Unteroffizier der Artillerie ein, wurde am 6. August beim Einholen von Verwundeten nach der Schlacht bei Mülhausen schwer verletzt. Nachdem ich soweit hergestellt war, daß ich meinen Beruf im Sitzen ausüben konnte kam ich 1915 als Kriegszahnarzt nach dem Festungs-Lazarett XIII (Zahnstation) in Graudenz wo ich Leiter der operativen Abteilung bis Kriegsende tätig war.

Seit Friedensschluß bin ich wieder in meiner Praxis in Mülhausen.